

УДК 635.21.002

## ПРОИЗВОДСТВО КАРТОФЕЛЯ В БЕЛАРУСИ: АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ

**С.С. ДРОЗД, Г.В. КРУГЛЯКОВА**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого»,  
Республика Беларусь*

### Введение

Картофель входит в число основных, ничем незаменимых в течение длительного периода продуктов питания, является сырьем для получения многих пищевых и непищевых продуктов его переработки, высококалорийным кормом для сельскохозяйственных животных. Это важнейший из пищевых продуктов, обеспечивающих продовольственную безопасность страны.

В мировом производстве растительных пищевых продуктов картофель устойчиво занимает четвертое место после основных зерновых культур – пшеницы, кукурузы и риса. Беларусь относится к регионам развитого картофелеводства, так как картофель является традиционным продуктом питания коренного населения. По площадям посадки и валовым сборам республика занимает 7-8 места в ряду самых крупных производителей картофеля в мире. Доля Беларуси в мировом производстве картофеля – 3,1 % [7]. Среднегодовое производство картофеля на душу населения в республике за 1998–2002 гг. составило 690–870 кг при потреблении 170–180 кг [3]. Физиологически обоснованной нормой потребления считается 107–110 кг на человека. Высокое потребление, во-первых, можно объяснить особенностями национальной кухни белорусов; во-вторых, спецификой текущего периода (низкой покупательной способностью населения), а также, на наш взгляд, некоторой недостоверностью данных по потреблению картофеля.

### Анализ производства картофеля

Для проведения комплексного анализа состояния производства картофеля и его прогноза на ближайшее время мы воспользовались официальными статистическими данными Министерства статистики и анализа Республики Беларусь [6].

На протяжении ряда лет картофель занимает в среднем 10 % посевных площадей всех сельскохозяйственных культур. Однако в разрезе категорий хозяйств картина в последние годы резко отличается от уровня 1990 г., предшествовавшего перестроечным процессам в народном хозяйстве республики (табл. 1).

*Таблица 1*

**Посевные площади картофеля в хозяйствах всех категорий Республики Беларусь  
в 1990–2002 годах (тыс. га)**

Категории хозяйств	1990	1999	2000	2001	2002
Хозяйства всех категорий	638	661	661	636	550
В том числе:					
Сельскохозяйственные организации	289	84	92	84	67
Хозяйства населения	349	579	564	547	478
Крестьянские (фермерские) хозяйства	0,4	3,6	5,1	5,2	4,9

Если в сельскохозяйственных организациях посевные площади под картофелем сократились в 3–4 раза, то в хозяйствах населения возросли в 1,4–1,6 раза. И, тем не менее, в обеих категориях хозяйств наблюдалось значительное снижение доли посадок картофеля в посевных площадях сельскохозяйственных культур. Абсолютное снижение этого показателя в сельскохозяйственных организациях за 1999–2001 гг., по сравнению с 1990 г., составило почти 3,5 %, в хозяйствах населения – 20 %. Еще больше усугубилась ситуация в 2002 г. Картофель в общественном секторе производства в посевных площадях всех сельскохозяйственных культур занял только 1,4 %, в хозяйствах населения – 50,6 %. В последних посадки картофеля, занимавшие две трети всех сельскохозяйственных посевов в 1990 г., сократились до половины этих площадей.

Соответственно посевным площадям изменились валовые сборы картофеля и доля в них хозяйств различных категорий (табл. 2).

Таблица 2

**Валовые сборы картофеля в хозяйствах всех категорий Республики Беларусь  
в 1990–2002 годах (тыс. тонн)**

Категории хозяйств	1990	1999	2000	2001	2002
Хозяйства всех категорий	8590	7491	8718	7768	7421
В том числе:					
Сельскохозяйственные организации	3965	775	1182	791	588
Хозяйства населения	4625	6675	7467	6919	6778
Крестьянские (фермерские) хозяйства	6,2	40,5	69,3	57,3	54,6

Сельскохозяйственные организации имели урожай картофеля в 2002 г. только в количестве 588 тыс. тонн. За последние годы это был самый низкий сбор картофеля, доля его от валового сбора в хозяйствах всех категорий с 46 % в 1990 г. упала до 7,9 % в 2002 г. Хозяйства населения обеспечили стабильность валовых сборов картофеля за последний период в среднем на уровне около 7 000 тыс. тонн в год, превзойдя по этому показателю уровень 1990 г. в полтора раза. Доля хозяйств населения в валовых сборах картофеля всех категорий хозяйств в последнее десятилетие имела устойчивую тенденцию возрастания и в 2002 г. достигла 91,4 %.

Посевные площади и валовые сборы картофеля в крестьянских (фермерских) хозяйствах на общем фоне этих показателей в республике незначительны, что свидетельствует о слабом развитии этой категории хозяйств. Факторный анализ причин снижения валового сбора картофеля в сельскохозяйственных организациях в 2002 г., по сравнению с 1990 г., на 3 377 тыс. тонн показал, что на 90 % оно произошло за счет сокращения площади посадок, и только на 10 % – за счет снижения сбора с 1 га.

В хозяйствах населения, наоборот, рост валового сбора картофеля за тот же период произошел на 2 153 тыс. тонн, в том числе почти на 80 % – за счет увеличения площадей под культурой и на 20 % – за счет роста урожайности. Аналогичные результаты дал расчет индекса детерминации: изменения валовых сборов картофеля зависят от урожайности только на 8,6 %.

Во всех случаях выявляется одна и та же закономерность: основное влияние на изменение валовых сборов картофеля оказывает экстенсивный фактор (изменение

посевных площадей) – на 80–90 % и только 10–20 % объема производства картофеля зависит от интенсивного фактора – его урожайности.

Проанализировав данные о сборе картофеля с 1 га (центнеры) за 17 лет (с 1940 по 2000 год с интервалом в 5 лет), мы определили: урожайность в хозяйствах всех категорий в среднем составила 131,0, в сельскохозяйственных организациях – 112,7 и в хозяйствах населения – 140,1 ц с 1 га. Близкие результаты получены и при изучении среднего сбора картофеля с 1 га, исходя из ежегодной урожайности за период с 1991 по 2002 год. В среднем за последние 12 лет урожайность картофеля в общественном секторе сельского хозяйства составила 116,7, а в хозяйствах населения – 130,2 ц с 1 га [6].

### Прогноз урожайности и урожаев картофеля

С целью разработки прогноза урожайности картофеля на близкую перспективу мы воспользовались экономико-статистическим методом экстраполяции, сущность которого состоит в распространении установленной в прошлом закономерности (тенденции) на будущий период [4]. Для построения тренда было использовано уравнение линейной регрессии:

$$\hat{y}_t = a + b \cdot t, \quad (1)$$

где  $\hat{y}_t$  – выравненное значение  $y_t$ , соответствующее моменту времени  $t$ ;

$a$  и  $b$  – константы, обращающие сумму квадратов отклонений фактических значений  $y_t$  от выравненных  $\hat{y}_t$  в минимум.

Параметр  $a$  и коэффициент регрессии  $b$  рассчитаны по формулам:

$$a = \frac{1}{n} \left( \sum y_t - b \sum t \right); \quad (2)$$

$$b = \frac{n \sum ty_t - \sum t \cdot \sum y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}. \quad (3)$$

Расчет линейного тренда урожайности картофеля на примере хозяйств населения показан в табл. 3.

Таблица 3

### Расчет уравнения тренда урожайности картофеля в хозяйствах населения Республики Беларусь

Год	$t$	$t^2$	$y_t$	$y_t^2$	$y_t \cdot t$	$\hat{y}_t = 137,97 - 1,2t$
1991	1	1	144	20736	144	136,77
1992	2	4	122	14884	244	135,57
1993	3	9	159	25281	477	134,37
1994	4	16	125	15625	500	133,17
1995	5	25	135	18225	675	131,97
1996	6	36	152	23104	912	130,77
1997	7	49	100	10000	700	129,57

Окончание табл. 3

Год	$t$	$t^2$	$y_t$	$y_t^2$	$y_t \cdot t$	$\hat{y}_t = 137,97 - 1,2t$
1998	8	64	108	11664	864	128,37
1999	9	81	116	13456	1044	127,17
2000	10	100	132	17424	1320	125,97
2001	11	121	127	16129	1397	124,77
2002	12	144	142	20164	1704	123,57
Сумма	78	650	1562	206692	9981	—

В результате расчетов, получены уравнения тренда урожайности картофеля:

- в хозяйствах населения  $\hat{y}_t = 137,97 - 1,2t$ ;
- в сельскохозяйственных организациях  $\hat{y}_t = 129,02 - 1,9t$ ,

и по ним спрогнозирована урожайность до 2005 г.

Тренд динамики урожайности картофеля показал, что она имеет тенденцию к снижению, к тому же более быстрому в общественном секторе производства, чем в хозяйствах населения. В соответствии с прогнозным расчетом, урожайность картофеля в 2004 и в 2005 годах в сельскохозяйственных организациях не превысит 100–102 ц, в хозяйствах населения – 120–122 ц с 1 га (рис. 1).

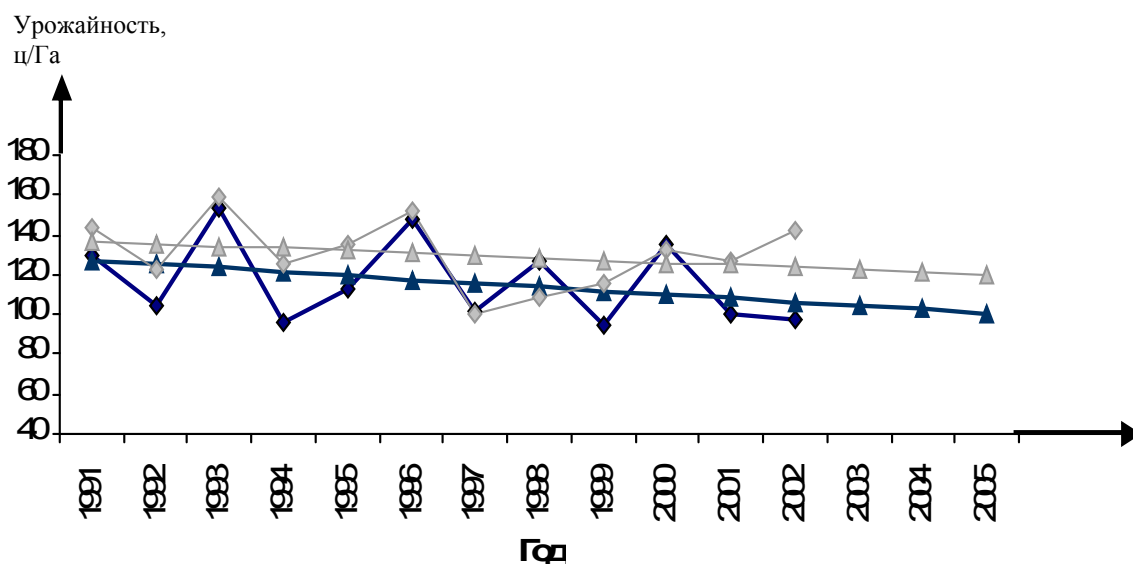


Рис. 1. Динамика урожайности картофеля в сельскохозяйственных организациях и в хозяйствах населения: —◆— — урожайность в сельхозорганизациях; —▲— — выравненная урожайность в сельхозорганизациях; —◇— — урожайность в хозяйствах населения; —▲— — выравненная урожайность в хозяйствах населения

При составлении прогноза валовых сборов картофеля мы исходили из того, что они напрямую зависят от урожайности, как интенсивного фактора, и рассчитали

параметры уравнений регрессии из данных за последние 12 лет (табл. 4). При этом ошибка аппроксимации не превышала 11,7 %. При использовании уравнения параболы второго порядка ошибка оказалась больше в 1,3 раза.

Таблица 4

**Прогноз производства картофеля в Республике Беларусь в 2004–2005 гг., тыс. тонн**

Категория хозяйств	Уравнение регрессии	2004	2005
Сельскохозяйственные предприятия	$y_n = 25778,6x - 1487,5$	1152,23	1103,25
Хозяйства населения	$y_x = 17349,3x - 4846,4$	6945,67	6928,33
Всего		8097,9	8031,58

Перспективный валовой сбор картофеля суммарно в сельскохозяйственных организациях и хозяйствах населения в 2004 и 2005 годах составит 8 млн тонн, что практически не превышает уровня последних анализируемых лет.

Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2001–2005 годы предусмотрено производство картофеля в 2005 г. довести до 9–10 млн тонн [5].

Если предположить, что средняя урожайность картофеля в республике составит 150 ц с 1 га, то для валового сбора в 8 млн тонн понадобится площадь чуть более 500 тыс. га, а для 10 млн тонн – около 700 тыс. га.

В Российской Федерации считается реальным повышение урожайности в основных картофелепроизводящих регионах до 200 ц/га [1].

По статистической информации мы проследили за уровнями урожайности картофеля в разных областях Беларуси. По данным за 1990–2002 гг., самые высокие сборы картофеля с 1 га характерны для Гродненской области, где в сельскохозяйственных организациях они составили 126–188, в хозяйствах населения – 120–163 ц с 1 га. В Минской области во всех категориях хозяйств урожайность колебалась в пределах 91–155 ц с 1 га. Самая низкая урожайность характерна для Витебской области – 71–108 ц с единицы площади.

Более высокой урожайностью картофеля в 2002 году отличились районы Гродненской области: Гродненский – 216 ц с 1 га, Берестовицкий – 195, Мостовский – 160, Кореличский и Щучинский – 155. Урожай в 166 ц с 1 га получен и в Минском районе. Эти же районы имеют и самое высокое внесение минеральных удобрений на 1 га пахотных земель: Гродненский – 297, Берестовицкий – 266, Мостовский – 214, Кореличский – 176 кг (в пересчете на 100 % питательных веществ). В то же время, доза внесения минеральных удобрений в среднем по Витебской области ограничена 111 кг/га.

Полученные в итоге факторного, регрессионного и других методов экономико-статистического анализа результаты могут быть положены в основу перспективных планов производства картофеля в республике. Преобладающее влияние экстенсивного пути развития картофелеводства должно побудить специалистов отрасли к поиску способов активизации интенсивного пути, а именно увеличения сборов картофеля с единицы посевной площади.

Приведенные выше данные по отдельным районам свидетельствуют, что в пределах республики реальным является сбор картофеля до 200 ц с 1 га. Особенно

это перспективно для основных картофелепроизводящих регионов – Гродненской и Минской областей. Необходимо использовать относительные преимущества природных и экономических условий этих регионов.

Правильным будет не одновременный, а поэтапный перевод картофелеводства на современные технологии, включая научно-обоснованное и комплексное применение различных удобрений и других агротехнических мероприятий.

Исходя из того, что основное производство картофеля в республике сосредоточено в хозяйствах населения, ожидает своего решения вопрос об организованном обеспечении коллективных садов и огородов органическими удобрениями, средствами защиты картофеля от болезней и вредителей и т. д. Пока он решается только каждым хозяйством индивидуально.

Достижение высоких урожаев зависит также от хозяйственно-ботанических сортов картофеля, качества посадочного материала. Отечественными селекционерами выведены новые высокоурожайные, лёжкие, устойчивые к болезням сорта картофеля, обладающие отличными вкусовыми свойствами, как Атлант, Белорусский-3, Журавинка, Здабытак, Скарб, Явор и многие другие [3].

В Российской Федерации допущены к использованию сорта отечественной и зарубежной селекции разных сроков созревания – Рубин, Скарлет, Белоснежка, Альбатрос и т. д., урожайность которых составляет 150–250 ц/га [2].

На базе имеющегося сортового материала в Республике Беларусь возможно создание инфраструктуры рынка семенного картофеля.

Производство картофеля в общественном секторе сельского хозяйства сдерживается отсутствием организованной системы его сбыта, неразвитостью службы маркетинга в сельскохозяйственных предприятиях, малочисленностью и слабой технической оснащённостью хранилищ и перерабатывающих предприятий.

В России и Белоруссии перерабатывается только 2–2,5 % продовольственного картофеля, идущего на питание, в то время как во многих странах Западной Европы, США в последнее десятилетие наметилась устойчивая тенденция роста потребления картофеля в виде картофелепродуктов заводского производства (чипсы, жареный хрустящий картофель, пюре, хлопья, порошок и т. д.).

Заслуживает внимания и совершенствование статистической отчетности картофелеводства. Во всех современных формах отчетности (№ 3-сх, № 4-сх, № 7-сх, № 29-сх), сведения даются общей строкой «Картофель». В то же время большой экономический и социальный смысл могут иметь данные о посадке раннего картофеля и обеспеченности им населения, о площадях посадки, урожае и урожайности высокоценных сортов картофеля.

### **Заключение**

Таким образом, углубленный анализ статистической информации состояния картофелеводства показал, что в республике есть все основания для превращения производства картофеля в интенсивную отрасль сельского хозяйства, а именно: достижения ученых-картофелеводов в селекции высокоурожайных сортов, достаточное производство минеральных удобрений, неиспользованные резервы органических удобрений, активное участие в производстве картофеля населения региона, возрастающий интерес к этой сфере деятельности фермеров и многие другие факторы.

### **Литература:**

1. Анисимов, Б.В. Картофель 2000–2005: итоги, прогнозы, приоритеты /Б.В. Анисимов //Картофель и овощи. – 2001. – № 1. – С. 2-3.

2. Бакулина, В.А. Сорта картофеля, впервые включенные в 2000 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию /В.А. Бакулина, И.И. Тимофеева //Картофель и овощи. – 2002. – № 1. – С. 5-6.
3. Банадысева, С.А. Картофелеводство Беларуси: проблемы и пути их решения /С.А. Банадысева //Картофель и овощи. – 2002. – № 1. – С. 2-3.
4. Герасенко, В.П. Прогностические методы управления рыночной экономикой. Ч. I /В.П. Герасенко. – Гомель: Белорусский Центр Бизнеса «Альтаир», 1997. – 311 с.
5. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2001–2005 годы. – Мн.: Беларусь, 2001. – 166 с.
6. Статистический сборник «Сельское хозяйство Республики Беларусь 2003». – Мн., 2003. – 321 с.
7. Шимов, В.Н. Экономическое развитие Беларуси на рубеже веков. Проблемы, итоги, перспективы /В.Н. Шимов. – Мн.: БГЭУ, 2003. – 229 с.

*Получено 18.05.2004 г.*